

Biologic Antagonism between ω -6 and ω -3 Fatty Acids and Consequent Effect on Skin

Marzia Viola

Fondazione S. Lucia – Istituto di Cura e di Ricerca Scientifica, Roma - Italy

Received: October, 2012

Key words: Omega-6; Omega-3; Skin;

Summary

Today research is ever more concerned with the relationship between oxygen free radicals (ROS) and the aging process (in general and in particular of skin), as well as the relationship between ROS and the pathogenesis of many illnesses. Notable importance is given to ROS formation in epidermal cells caused by solar radiation as well as by intracellular oxygen redox reactions during metabolism. These reactions concern mostly lipids, with modification of the phospholipids in membranes and mitochondria, that undergo destructuralization that can even determine cell death. The skin's susceptibility to peroxidative initiation (and to the ensuing damage) is connected not only to solar activity but also to the quality of dietary fatty acids, and naturally to the presence of an adequate antioxidant system. Notable attention must be put on ω -6 polyunsaturated fatty acids, that show a particular tendency to surrender methylene's hydrogen atom, positioned between two double bonds, to oxygen resulting in free radical formation that leads to chain reactions. On the contrary, the ω -3 fatty acids seem to be resistant to peroxidative initiation, which according to some studies, even have a protective antioxidant and immune protective effect on skin as well as on other organs.

Riassunto

Attualmente l'interesse degli studiosi si sta sempre più concentrando sui rapporti tra i radicali liberi dell'ossigeno (ROS) e l'evoluzione dell'invecchiamento (in generale e della cute in particolare), oltre che sui rapporti tra i ROS e la patogenesi di numerose malattie. In particolare la formazione dei ROS nelle cellule epidermiche presenta notevole importanza in quanto si può verificare non solo per l'azione delle radiazioni solari, ma anche per reazioni metaboliche ossido-riduttive che avvengono nell'interno della cellula, riguardanti in particolare la quota lipidica, con alterazione dei fosfolipidi presenti nelle membrane e nei mitocondri, che subiscono una destrutturazione fino a determinare una possibile morte della cellula stessa.

La suscettibilità del tessuto cutaneo all'innesco perossidativo (e al danno conseguente) è pertanto col-

legata non solo all'azione solare, ma anche ad un corretto apporto in acidi grassi, e, naturalmente, alla presenza di un adeguato sistema antiossidante.

Una notevole attenzione deve essere posta sugli acidi grassi polinsaturi ω -6, che presentano una particolare labilità nel cedere all'ossigeno un atomo di idrogeno del metilene posto tra i due doppi legami divenendo a loro volta radicali liberi, innescando di conseguenza una reazione a catena. Al contrario, gli ω -3 sembrano essere resistenti all'innescamento perossidativo, ed anzi, secondo alcuni studi, svolgerebbero addirittura un effetto protettivo antiossidante e immunoprotettivo sulla cute così come sugli altri organi.